

# EXPERIÈNCIA D'ÚS D'UNA SIMULACIÓ VIRTUAL GAMIFICADA PER A DOCENTS D'INFERMERIA

ADRIÁN BAEZA GONZÁLEZ

Universitat Rovira i Virgili

adrian.baeza@estudiants.urv.cat

<https://orcid.org/0000-0002-8394-591X>

MIREIA USART RODRÍGUEZ

Universitat Rovira i Virgili

mireia.usart@urv.cat

<https://orcid.org/0000-0003-4372-9312>

LUIS MARQUÉS MOLÍAS

Universitat Rovira i Virgili

luis.marques@urv.cat

<https://orcid.org/0000-0003-3370-8016>

## RESUM

Les simulacions virtuals han emergit com a valuoses eines educatives que recreen escenaris en els quals els alumnes poden practicar els seus coneixements en un entorn segur i controlat. Aquestes simulacions, a més de ser valorades per la seva facilitat d'ús i capacitat motivadora, milloren el coneixement i la confiança dels estudiants.

L'objectiu d'aquest treball és comprendre en profunditat l'experiència d'ús de la simulació virtual "Hello, you must be Flo!" per part de docents universitaris d'Infermeria, i identificar el seu nivell de coneixement en les

àrees del TPACK, els desafiaments que enfronten, així com les emocions i motivacions que senten. Per a això es va adoptar un enfocament qualitatiu interpretatiu, basat en entrevistes semiestructurades realitzades abans i després de la implementació de la simulació.

Els resultats mostren un nivell de coneixement tecnològic i pedagògic més limitat en comparació amb el seu coneixement del contingut, on mostren una seguretat més gran. Això deriva, en primer lloc, en una inconsistència procedimental a l'hora d'aplicar la simulació a l'aula. En segon lloc, en una afectació en els seus nivells de confiança i en una sèrie de desafiaments que han d'afrontar, entre els quals destaquen l'organització de l'activitat a l'aula i la falta de contextualització en la programació didàctica.

Els resultats conclouen en la utilitat de la guia d'implementació per suplir les necessitats dels docents de cara a implementar la simulació amb l'alumnat, augmentar el seu grau de confiança i aconseguir una aplicació més estructurada, completa i coherent de l'eina.

**PARAULES CLAU:** Simulació Virtual; Infermeria; tecnologia educativa; TPACK.

#### EXPERIENCE OF A GAMIFIED VIRTUAL SIMULATION AMONG NURSING TEACHERS

##### ABSTRACT

Virtual simulations have emerged as valuable educational tools that recreate scenarios in which students can practice their knowledge in a safe and controlled environment. These simulations, in addition to being appreciated for their ease of use and motivating capacity, enhance students' knowledge and confidence.

The objective of the present study is to arrive at an in-depth understanding of how nursing instructors experience using the virtual simulation "Hello, you must be Flo!" by identifying their level of knowledge in the areas of TPACK, the challenges they face, and the emotions and motivations they feel. To achieve this, an interpretative qualitative approach is adopted, based on semi-structured interviews conducted before and after using the simulation.

The results show that the nursing teachers' technological and pedagogical knowledge was more limited compared to their content knowledge,

where they show greater confidence. This results, first, in procedural inconsistency when applying the simulation in the classroom. Second, it affects their confidence levels and leads to a series of challenges that they must overcome, including the way the activity is organized in the classroom and the lack of contextualization in the way teaching is programmed.

The results show that an implementation guide is useful in helping instructors to implement the simulation with students, because it increases their level of confidence and enables them to use the tool in a more structured, complete, and coherent manner.

**KEYWORDS:** Virtual Simulation; Nursing; Educational Technology; TPACK.

**REBUT:** 28/06/2024 | **ACCEPTAT:** 17/07/2024

## 1. Introducció

L'ús de la tecnologia digital per part de docents universitaris és una pràctica cada vegada més recurrent per aconseguir diferents objectius educatius, encara que amb unes certes diferències entre el tipus d'institució a la qual pertanyin, el gènere o l'edat (Hidalgo i Gisbert, 2021; Tapasco i Giraldo, 2017). Si ho relacionem amb el nivell de competència digital del professorat, alguns estudis troben una correlació positiva entre el nivell de competència autopercebuda pels docents i la freqüència d'ús de la tecnologia digital a l'aula (Paz *et al.*, 2022), un aspecte aquest que es veu també clarament influït per l'actitud que els professors tinguin cap a la tecnologia, de manera que aquells amb una actitud positiva cap a aquesta reconeixen que la utilitzen més sovint en les seves classes (Paz *et al.*, 2022).

En aquest escenari, en els últims anys han emergit les simulacions virtuals com una eina educativa capaç de representar diferents situacions de la vida real i permetre als usuaris provar en elles diferents funcionalitats (Romero López i De Benito Crosetti, 2020). Aquestes eines promouen l'aprenentatge a través dels escenaris que recreen i la inclusió d'activitats ludificades que es vinculen amb diferents objectius d'aprenentatge (Chang i Huang, 2013).

Les simulacions virtuals, a més de ser ben valorades per l'alumnat, que les consideren una activitat divertida, motivadora i fàcil d'usar, també deriven en una adquisició de coneixement per part d'aquest alumnat i un augment de la confiança en les seves pròpies habilitats (Gordon i McGonigle, 2018; Padilha *et al.*, 2019; Ulrich *et al.*, 2014; Verkuyl *et al.*, 2017). A més, permeten l'ús amb un il·limitat nombre d'alumnes, en qualsevol lloc i a qualsevol hora, i poden ser distribuïdes en qualsevol context (Koivisto *et al.*, 2016).

En aquest estudi, ens centrem en les Simulacions Virtuals Gamificades (VGS per les seves sigles en anglès), un tipus de simulacions virtuals que es caracteritzen pel joc en primera persona a través d'una pantalla, l'ús d'escenaris i actors reals per recrear les situacions, amb el transcurs de l'acció basat en la presa de decisions que va fent l'usuari i la presència

d'elements de narrativa de realitat virtual (*storytelling*) i puntuacions per ludificar l'activitat (Verkuyl *et al.*, 2020). En concret, ens centrem en la VGS “Hello, you must be Flo!”, creada en el marc del projecte Erasmus + “ENVISION” amb l'objectiu de treballar amb l'alumnat les temàtiques de l'atenció domiciliària, el tracte amb persones d'edat avançada i la patologia de diabetis tipus 2.

No obstant això, per aconseguir uns bons resultats pel que fa a l'aprenentatge de l'alumnat usant simulacions virtuals, i per obtenir també uns bons nivells de satisfacció, és fonamental no oblidar la part metodològica del procés d'aplicació. De fet, s'ha posat de manifest a través de diferents estudis que, tant una bona contextualització i introducció a l'eina (*prebriefing*), com la part final de reflexió després de l'aplicació de la simulació (*debriefing*) tenen una gran influència en l'aprenentatge dels alumnes (Brown *et al.*, 2021; Verkuyl *et al.*, 2020), i es deriva en una comprensió més profunda i més retenció dels coneixements adquirits (Gordon, 2017). D'aquesta manera, la fase d'ús de simulació pels alumnes (*enactment*) sempre hauria d'anar contextualitzada entre aquestes fases d'introducció i reflexió.

D'altra banda, també és necessària una bona integració curricular de les simulacions virtuals (Brown *et al.*, 2021; Johnston *et al.*, 2013; Peddle, 2011), i cal comptar amb una bona planificació i contextualització en el programa de l'assignatura, a través d'uns objectius d'aprenentatge ben definits i alineats amb el contingut (Brown *et al.*, 2021).

No obstant això, tal com estableixen Jiang-Bo i Jin (2021), molts docents confessen sentir-se confusos sobre com han d'aplicar les simulacions virtuals per aconseguir els millors resultats, tant acadèmics com motivacionals, en el seu alumnat.

## 2. Marc metodològic

Aquest estudi és de tall qualitatiu i s'emmarca en un paradigma interpretatiu de recerca (Bisquerra, 2009), a través del qual no es pretén la manipulació dels escenaris o el control de les influències externes, sinó únicament comprendre, interpretar, compartir i donar explicacions

qualitatives des de diferents factors subjectius. En concret, en aquest estudi pretenem explorar les experiències quotidianes d'un grup de docents davant l'ús de VGS, i tractem de donar un sentit a aquestes experiències. D'aquesta manera, l'investigador, a través d'una aproximació inductiva, recull les peces d'un trencaclosques la imatge del qual encara desconeix (Bogdan i Biklen, 2007). D'acord amb aquest enfocament, Sabariego (2004) subratlla que l'objectiu primordial de l'anàlisi qualitativa és obtenir un significat important en relació amb el fenomen objecte d'estudi. L'anàlisi qualitativa s'alinea amb l'exploració profunda i la comprensió de les experiències humanes que caracteritzen el paradigma qualitatiu de recerca esmentat anteriorment.

Per dur a terme aquest procés, s'ha realitzat una anàlisi temàtica seguint les fases explicades per Braun i Clarke (2006):

- Familiarització amb les dades a través d'una lectura en profunditat del contingut de les entrevistes.
- Generació dels codis inicials a partir dels objectius de la recerca i dels elements rellevants del contingut.
- Cerca i agrupació dels codis en temes o categories.
- Definició clara dels temes o categories a través de noms precisos.
- Producció de l'informe final que exposi i relacioni els resultats trobats amb els objectius de recerca proposats.

Finalment, l'anàlisi de dades s'ha fet a través del programa d'anàlisi qualitativa Atlas.ti.

## 2.1 Objectius

L'objectiu de la recerca seria obtenir una comprensió profunda de l'experiència d'ús de la VGS "Hello, you must be Flo!" per part de docents universitaris en el Grau d'Infermeria, i identificar els desafiaments previs que aquests docents es troben i la utilitat de la guia per fer front a aquesta situació.

Aquest objectiu general pot dividir-se en els següents objectius específics:

1. Explorar les percepcions i emocions dels docents davant de l'ús de la VGS "Hello, you must be Flo!" en relació amb els seus coneixements tecnològics, pedagògics i de contingut.
2. Identificar els desafiaments específics que enfronten els docents davant l'ús de la VGS.
3. Explorar la utilitat de la guia d'implementació per aplicar de manera efectiva la VGS.

## 2.2 Procediment

Per explorar aquestes experiències es van realitzar una sèrie d'entrevistes semiestructurades entre els mesos de gener i abril de 2024. En primer lloc, es va plantejar la realització d'una entrevista prèvia a la implementació de la simulació, on es posaria el focus d'atenció en les percepcions i les emocions dels docents davant l'ús de la VGS i se'ls preguntaria també pel seu coneixement i experiència en les diferents àrees del model TPACK (Tecnologia, Pedagogia i Contingut). En segon lloc, es va donar accés als docents a la guia d'implementació de la simulació virtual, i se'ls va citar a una segona entrevista una vegada haguessin realitzat la implementació de la simulació amb els seus alumnes. Finalment, es va realitzar una segona entrevista posterior a l'ús de la VGS en què s'analitzaria l'experiència viscuda pels docents i els alumnes i la utilitat de la guia d'implementació per ajudar-los a conduir aquesta sessió. Es van realitzar un total de set entrevistes, cinc prèvies a l'ús de la simulació amb els docents interessats a aplicar-la i dues als docents que finalment van realitzar l'aplicació durant el curs 2023-2024.

## 2.3 Mostra

Per realitzar les entrevistes es va comptar amb un total de cinc docents universitaris de la Facultat d'Infermeria de la Universitat Rovira i

Virgili (URV) que van expressar interès en la implementació de la VGS “Hello, you must be Flo!”. D'aquests cinc docents que van realitzar l'entrevista prèvia, només dos van implementar finalment la simulació a l'aula, i van realitzar la postentrevista. Aquestes dades representen la totalitat dels docents de la URV que van implementar la VGS en el curs acadèmic 2023-2024, i, per tant, la mostra reflecteix la totalitat de la població.

Com es pot veure en la taula 1, dels cinc docents participants, quatre són dones i un és home. Entre ells hi havia una gran variació en l'edat, des dels seixanta-dos anys fins als trenta-cinc. Per entendre per què es troben en aquesta franja d'edat, cal tenir en compte que es tracta de professors universitaris i que la majoria havien exercit la professió d'infermeria prèviament a la docència universitària. D'aquesta manera, encara que tots tenen una experiència notable en el seu sector professional, que oscil·la entre els trenta i els quinze anys, l'experiència docent mitjana se situa en 11,4 anys i mostra una gran variabilitat, que abasta des dels trenta als dos anys.

Taula 1. Descripció de la mostra

	Participant 1	Participant 2	Participant 3	Participant 4	Participant 5
<i>Gènere</i>	Femení	Femení	Masculí	Femení	Femení
<i>Edat</i>	62	55	35	37	48
<i>Camp de coneixement</i>	Infermeria d'adults	Infermeria d'adults	Crítics i salut comunitària	Infermeria de crítics	Medicoquirúrgic
<i>Anys d'experiència en el camp</i>	30	26	15	17	25
<i>Anys d'experiència docent</i>	30	12	6	7	2
<i>Anys d'experiència fent servir simulacions en general</i>	30	5	5	7	0
<i>Anys d'experiència fent servir simulacions virtuals</i>	0	0,5	0	0	0

Destaca, finalment, que, si bé els docents comptaven amb una certa experiència fent servir simulacions físiques (aules de simulació, maniquins, etc.), amb valors entre els trenta i els cinc anys, amb l'excepció de la participant 5, que no havia fet ús d'aquesta eina educativa, la majoria no havia fet servir mai una simulació virtual, amb l'excepció de la participant 2 que reconeix haver-les usat durant un període inferior a un any.

## 2.4 Eina

Com a eina de recollida de dades qualitatives, es va fer servir l'entrevista semiestructurada. Cadascuna d'aquestes entrevistes tindria una durada entre 20 i 45 minuts i estaven estructurades, en el cas de l'entrevista prèvia, en quatre seccions. Aquestes seccions representaven els diferents àmbits del model TPACK, de manera que en la primera secció s'exploraria el coneixement i l'experiència en l'ús de tecnologia educativa, la segona estava dedicada a recollir dades relacionades amb la formació i el coneixement pedagògic, la tercera se centrava en el coneixement del contingut de la simulació (en aquest cas, l'atenció domiciliària d'adults) i una última secció es dedicava a la interrelació dels elements previs i a conèixer les percepcions davant l'ús de l'eina i els desafiaments que enfronten.

En el cas de la segona entrevista, aquesta es va estructurar en dues seccions principals, la primera destinada a explorar les percepcions dels docents sobre l'experiència d'ús de la VGS i la segona a conèixer quina opinió tenien aquests docents de la guia d'implementació i la seva utilitat per a l'aplicació de la simulació virtual.

## 3. Resultats

Una vegada realitzada la transcripció de les entrevistes, es van comptabilitzar un total de 21.420 paraules, amb una certa variabilitat entre els subjectes participants en les entrevistes que varien des de les 5.078 paraules en el cas de la més extensa, fins a les 1.967 en el cas de la més curta. En la figura 1 es pot veure un núvol de paraules dels conceptes més recurrents en les entrevistes, entre els quals destaca la paraula *simulació*, que es va

esmentar en un total de 223 ocasions, seguida per paraules com *alumne* (76), *classe* (72), *coneixement* (59) o *assignatura* (55).



Figura 1. Núvol de paraules

Com es pot apreciar, totes aquestes paraules estan estretament lligades a l'àmbit educatiu i de la tecnologia, i s'anomenen eines com Kahoot! o Moodle, metodologies d'aprenentatge actiu com l'ABP (Aprentatge Basat en Problemes), o verbs com *jugar*, *guiar* o *preguntar*, molt lligats a l'aplicació de simulacions virtuals a l'aula.

### 3.1 Nivell de coneixements

Per donar resposta al primer objectiu específic, classifiquem en primer lloc els participants sobre la base del seu nivell de coneixement en les diferents àrees del model TPACK. Per això, basant-nos en els seus comentaris, se'ls ha agrupat en tres categories que van des del nivell “Baix” (cap coneixement o molt escàs), exemplificat per la resposta “no he realitzat cap formació en l'àmbit educatiu”; nivell “Mitjà” (compta amb un coneixement moderat), exemplificat per la resposta “vaig fer un curs en el qual t'ensenyaven a usar simulacions virtuals fa uns anys”, i nivell “Alt” (compta amb un coneixement sòlid en l'àrea), exemplificat per la resposta “em

sento comodíssima en aquesta temàtica del peu diabètic en la persona adulta”. En la taula 2 es pot veure el nombre de docents distribuïts en els diferents nivells de coneixement per àrea.

Taula 2. Nivell de coneixement TPACK dels docents

		Nivell de coneixement		
		Baix	Mitjà	Alt
Àmbit de coneixement	Tecnologia	1	3	1
	Pedagogia	1	4	-
	Contingut	-	1	4

Podem veure que els docents compten amb un bon coneixement en l'àrea del contingut de la simulació, amb quatre que han comentat que tenen un coneixement sòlid i una àmplia experiència en aquest camp de coneixement. No obstant això, en l'àmbit tecnològic veiem que compten amb una experiència més baixa, en general tots diuen haver usat tecnologia a l'aula, però la majoria ho ha fet de manera ocasional, mentre que només un usa la tecnologia educativa de manera habitual amb els seus alumnes i un altre no l'usa pràcticament mai. Pel que fa a l'àmbit pedagògic, un dels docents confessa que no ha realitzat cap formació docent ni educativa, mentre que la resta han realitzat algun tipus de formació, però mostren que no compten amb un nivell sòlid de coneixements en aquest àmbit.

En l'àmbit pedagògic veiem que els docents es mostren bastant reservats a l'hora de comentar els seus coneixements, la qual cosa posa de manifest una certa vulnerabilitat en aquest tema. Se senten incòmodes quan són preguntats pels seus coneixements educatius i no volen donar gaires detalls. Després d'insistir en el tema i de recordar-los que no és cap mena d'avaluació, s'animen a exhibir algunes de les seves idees en relació amb la teoria de l'aprenentatge experiencial, que fonamentalment han estat fruit de la seva experiència docent i no tant d'una formació didàctica en aquest sentit. D'aquesta manera, encara que se sentin insegurs, amb expressions com “només ho conec a un nivell intuïtiu”, “te'l resumiré i tu em corregeixes si estic equivocada”, “la veritat és que no ho recordo gaire” o “em sona, però no soc expert en metodologies docents”, tres

dels docents aconseguen realitzar una aproximació més o menys adequada al concepte i les implicacions de la teoria experiencial, encara que molt mancada dels detalls necessaris per fer-ne una bona aplicació a l'aula. En contraposició, dos participants manifesten explícitament que no coneixen la teoria de l'aprenentatge experiencial i intenten descriure-la vinculant-la a la tecnologia digital en un dels casos (“suposo que és l'aprenentatge dels alumnes mitjançant la tecnologia visual”), i en l'altre cas no mostrant gens d'interès ni esforç creatiu per deduir en què consisteix.

En aquesta dimensió pedagògica, també se'ls pregunta sobre la metodologia d'aplicació de simulacions virtuals, demanant-los quina seria per a ells la millor manera d'aplicar la simulació amb els seus alumnes. Tots responen que una aplicació en diverses fases, en general en tres: una fase introductòria i de treball de coneixements previs, una altra d'ús de la simulació i una última fase plantejada amb finalitats avaluatives o de reflexió (vegeu la taula 3).

**Taula 3. Conceptualització del procés d'aplicació de VGS en la primera entrevista**

	<b>Participant A</b>	<b>Participant B</b>	<b>Participant C</b>	<b>Participant D</b>	<b>Participant E</b>
<b>Fase 1</b>	• Treball previ del contingut.	• Explicació de la simulació i el cas.	• Treball previ del contingut.	• Treball previ del contingut una setmana abans.	• Repàs ràpid de la teoria i presentació del cas.
<b>Fase 2</b>	• Treball amb la simulació i plantejament de dubtes.	• Treball amb la simulació.	• Treball amb la simulació.	• Posada en situació el dia de la simulació.	• Treball amb la simulació.
<b>Fase 3</b>	• Avaluació final.	• Avaluació final.	• Anàlisi dels punts forts i dèbils i reforç.	• Treball amb la simulació.	• Avaluació i ampliació d'informació.
<b>Fase 4</b>				• Reflexió final.	

En el cas dels participants A, B i C podem observar a més l'adopció d'una aproximació més enfocada en l'adquisició de coneixement i avaluació de l'aprenentatge adquirit pels alumnes. La participant A comenta que

l'avaluació final és una part fonamental perquè permetria establir si “les simulacions d'ENVISION serveixen per a alguna cosa o només per passar una bona estona”.

Destaca també el participant C, qui manifesta no tenir clar el procediment i que li agradaria repassar-lo abans d'aplicar la VGS, encara que esmenta també una aplicació en tres passos amb una última fase de reforç dels punts forts i febles. La participant D, per la seva banda, estableix una descripció del procés d'aplicació més detallada, i contempla que el contingut de la simulació el treballaria una setmana abans, el dia de la simulació els introduiria en primer lloc al cas i a l'eina, i, a més, afegiria aquesta fase final de *debriefing* o reflexió final sobre la seva experiència en la simulació. En aquest cas, convé destacar que havia realitzat un curs sobre metodologia d'aplicació de simulacions. Finalment, destaca també la participant E per incloure en l'última fase un procés d'ampliació de la informació del cas vist durant la simulació.

### 3.2 Nivell de confiança dels participants respecte a l'ús de la VGS

Si analitzem el nivell de confiança dels participants a l'hora posar-los en situació d'implementar la VGS, podem dividir els docents en dos tipus:

- Aquells amb un **nivell alt de confiança**, que tenen clar que implementarien la VGS fins i tot encara que no comptessin amb un suport didàctic o una guia que els ajudés a saber com conduir la sessió. En aquesta categoria s'inclourien tres docents, entre els quals destaquen els participants A i B, amb expressions com “em sento comodíssima a l'hora d'aplicar la VGS”, que es justifiquen en el fet que havia treballat extensament aquests continguts en la seva classe prèviament, o “em sento decidida a implementar la simulació, és una eina senzilla”, amb l'argument que, encara que no tingués un suport o una orientació per fer-la servir, faria ús de la VGS de totes maneres, ja que li sembla una eina educativa fàcil d'usar. Aquest fet contrasta amb la seva inexperiència en els àmbits de coneixement de la tecnologia educativa en general i de les metodologies d'aplicació de simulacions virtuals en particular. D'aquesta manera, malgrat que reconeixen que el seu nivell

de coneixement de la metodologia d'aplicació o l'ús de tecnologia educativa a l'aula no és l'òptim, es mostren completament decidides a fer-les servir.

D'altra banda, destaca també el participant C, qui reconeix que implementaria la VGS, però que hauria de revisar primer la metodologia d'aplicació i que confessa que té algun dubte pel que fa a com organitzar la sessió i els grups d'alumnes. No obstant això, també estaria decidit a fer servir l'eina.

- Aquells amb un **nivell baix de confiança**, que no implementarien la simulació tret que se'ls ofereixi un suport adequat i algú els acompanyi en el procés. En aquest grup destaquen dos dels docents (els participants D i E), que comenten: “Necessitaria ajuda per implementar la simulació, algú que et guïï per agafar també una mica de seguretat.”

### 3.3 Percepcions i emocions davant l'ús de VGS

Quan ens detenim en les emocions que manifesten els participants en ser preguntats al llarg de les entrevistes per l'ús de la simulació “Hello you must be Flo!”, ens trobem amb tres emocions bàsiques que predominen sobre la resta:

- **Motivació.** En aquest cas ens trobem amb dos docents amb un estat d'ànim més alt pel que fa a l'ús de la VGS, amb més curiositat sobre el tema, que fan preguntes relacionades amb el projecte o que busquen en l'entrevista ampliar el seu coneixement sobre la temàtica. Aquests docents són els participants B i C.
- **Desconfiança.** També ens trobem amb un perfil de docent bastant escèptic respecte a les bondats d'aquesta mena d'eines educatives i la seva utilitat en iniciatives de formació superior. D'aquesta manera, ens trobem amb afirmacions com “potser les simulacions d'ENVISION incorporen algun miracle”, després d'argumentar que els alumnes no solen aprendre gaire amb aquesta mena de metodologies innovadores; o “els alumnes no aprenen igual amb un ordinador que a través de la simulació física”, i reconeixen que, si bé les simulacions virtuals són un mètode d'aprenentatge millor

que la classe magistral, els alumnes no aprenen gaire i s'avorreixen davant de la pantalla.

- Desinterès/avorriment. Finalment, una de les participants reconeix que no està especialment interessada en l'ús de la VGS, però que l'haurà d'aplicar en la substitució d'un altre professor: "M'han posat a mi aquí perquè no hi ha la professora que ho hauria de fer servir en la seva assignatura." A més, demostra una falta d'interès en la metodologia i les teories pedagògiques que hi ha darrere de l'ús d'aquesta mena d'eines, amb respostes molt curtes i sense oferir gairebé cap informació sobre el que se li pregunta.

En la figura 2 es mostren les relacions entre els codis i les categories emergides de l'anàlisi amb Atlas.ti per a les tres categories d'anàlisi que ens interessava explorar en aquest estudi, com són el nivell de coneixements TPACK, el nivell de confiança dels docents i les percepcions i emocions que emergeixen de la implementació de la simulació.

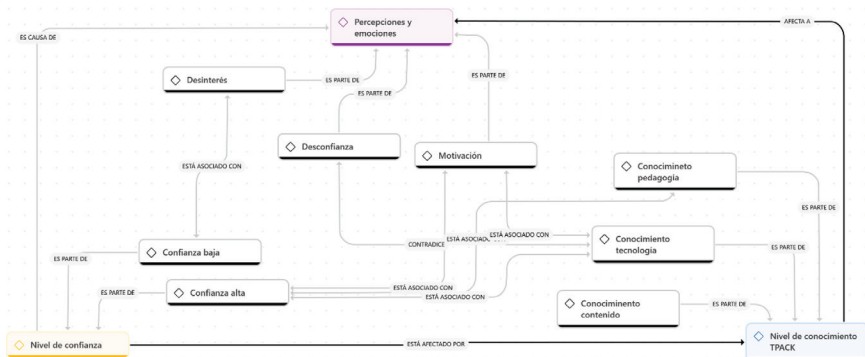


Figura 2. Relació entre els codis i les categories en Atlas.ti

### 3.4 Desafiaments davant l'ús de VGS

Durant la realització de l'entrevista i la indagació sobre les percepcions docents davant l'ús de VGS han emergit una sèrie de desafiaments que enfronten els docents, alguns comunicats explícitament pels participants i altres implícits, inferits a partir dels seus comentaris (vegeu la taula 4).

#### Taula 4. Desafiaments enfrontats pels docents davant l'aplicació de VGS

Tipologia	Desafiaments	Participants
Explícits	Organització temporal i dels alumnes.	B i C
	Falta de motivació dels alumnes i de compromís amb el seu aprenentatge.	A, B i D
	Xoc cultural.	B
	Falta de coneixements tecnològics.	D i E
Implícits	Falta de coneixements pedagògics.	A, B, C, D i E
	Falta de contextualització de la VGS en la programació didàctica de l'assignatura.	A, B, C, D i E
	Falta d'interès.	E

D'aquesta manera veiem com el desafiament explícit més recurrent que els suposa, als docents, l'ús de la VGS és aconseguir que els alumnes estiguin motivats per fer un bon ús de la VGS i treure tot el profit de l'eina per maximitzar l'aprenentatge que els ofereix. No obstant això, els participants comenten que, davant aquesta falta de motivació de l'alumnat, si demanen als alumnes fer alguna de les parts de la simulació de manera autònoma, ja sigui del treball previ de contingut o bé una reflexió individual sobre la seva experiència en la simulació, els alumnes no ho faran. D'altra banda, els participants també comenten que enfrontaran una sèrie de desafiaments relacionats amb l'organització de l'activitat pel que fa al temps, atès que les dues hores que s'han assignat per desenvolupar l'activitat pensen que se'ls quedaran curtes per poder cobrir les diferents fases que implica la VGS, i també pel que fa a l'organització dels diferents grups d'alumnes que participaran en l'activitat. Aquest desafiament explícit està estretament relacionat amb un altre que ha emergit de les respostes dels docents, com és la falta de contextualització de la VGS en la programació didàctica de la seva assignatura. Els docents únicament afegeixen aquest tipus d'activitat com una proposta addicional, però sense donar-li una inclusió pròpiament dita en la seva programació didàctica i pel que fa als objectius, els plantejament de l'avaluació, la metodologia, etc., el que finalment deriva en una manca de temps o d'organització dels alumnes que experimentaran la simulació.

Destaca també, entre els desafiaments implícits, una falta de coneixements pedagògics pel que fa a les fonamentacions educatives d'aquesta mena de pràctiques, el coneixement de les quals incideix directament en el plantejament que es fa de l'activitat i que deriva en una gran variabilitat en la metodologia d'aplicació de la simulació.

Finalment, podem veure també com una dels participants comenta l'existència d'un cert xoc cultural perquè es tracta d'una simulació creada de manera col·laborativa entre diversos països europeus i americans, i això fa que, encara que els procediments d'actuació són molt similars, no és prioritzin les mateixes coses en unes cultures i en unes altres.

En la figura 3 es resumeixen les relacions entre les categories emergides de l'anàlisi de les entrevistes.

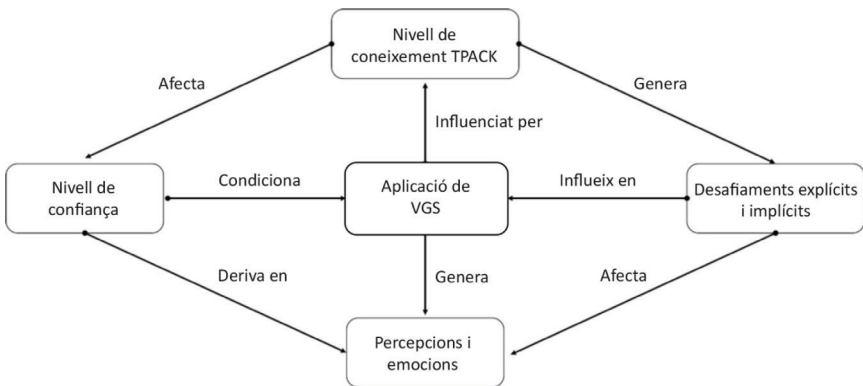


Figura 3. Relacions entre les categories emergides de les entrevistes

### 3.5 Guia d'implementació

La mostra de docents posa de manifest que la simulació virtual és una tecnologia bastant recent i que no hi ha professorat amb una gran experiència en l'ús d'aquestes simulacions. D'aquesta manera, quan són preguntats si consideren oportú rebre un suport de la guia per ajudar-los a organitzar i implementar la simulació virtual, tots afirmen que els vindria bé. No obstant això, entre aquestes respostes destaquen expressions com “sempre que sigui una guia ben feta sí que em vindria bé”, que segueixen en la línia de la desconfiança inicial de la participant A en els

productes del projecte i posen el focus d'atenció en què necessitaria una guia de qualitat. D'altra banda, un altre dels docents comenta que el que millor li vindria serien “unes recomanacions clau”, ja que compta amb una certa experiència en fer servir aquesta tecnologia educativa i necessitaria reforçar-ne aspectes concrets.

Una vegada implementada la simulació per part dels dos docents que finalment es van animar a fer-ho, se'ls va preguntar si la guia d'implementació els havia resultat d'utilitat. Tots dos van respondre positivament a aquesta pregunta, encara que amb diferents matisos. D'una banda, la participant B va comentar que “amb la guia d'implementació un nou professor que hagués d'usar la simulació podria sortir-se'n bé davant dels alumnes”, no obstant això, també va reconèixer que en un primer moment li va fer la sensació que era massa informació. Va explicar que, en conèixer les simulacions virtuals, no necessitaria tanta informació, però considera que si es posa en el lloc d'un professor que no tingui aquests coneixements pensa que la guia està molt bé i que realment els ajudaria a entendre la simulació i poder aplicar-la. Aquesta idea seria reforçada pel participant C, que també va aplicar la simulació fent ús de la guia, i que afirmà que “la guia està molt bé, però m'aniria millor una versió breu”. D'aquesta manera, tots dos docents incideixen en la idea que els continguts de la guia són adequats, però tal vegada és una miqueta extensa si es té en compte el seu nivell de coneixement sobre la temàtica. No obstant això, posant-se en el lloc d'un docent sense experiència en fer servir la tecnologia educativa i les simulacions virtuals, la van trobar molt adequada.

D'altra banda, el participant C va afirmar també que li va resultar molt agradable el fet que el contingut textual estigués complementat amb aspectes més visuals (gràfics i imatges), ja que això el va ajudar a entendre millor la informació i que la lectura fos més amena. No obstant això, va confessar que la primera pantalla en què s'explica la navegació per la guia li va resultar una mica confusa, i va tornar a incidir en el problema detectat també en l'avaluació de la usabilitat. Per la seva banda, la participant B va manifestar que no havia tingut cap problema en aquest sentit i que la navegació per la guia li va resultar molt senzilla.

Pel que fa als aspectes de millora, destaquen la proposta de traduir la guia a l'espanyol, ja que actualment només es disposa de la versió en anglès, per part de la participant C, així com de fer una guia més resumida amb gràfics de marques (*bullet points*) que permetin a un facilitador experimentat, o a un docent que ja ha usat la simulació amb anterioritat, recordar amb un cop d'ull quines són les accions clau que cal desenvolupar per implementar la simulació amb els seus alumnes.

### 3.6 Experiència d'ús de la VGS

Els dos docents que finalment van implementar la VGS van reconèixer una satisfacció alta amb l'experiència d'ús de l'eina. En concret, la participant B va comentar que li va agradar molt l'experiència d'ús de la simulació amb els seus alumnes, ja que per a ella era un ambient més relaxat en què no tenia tot el pes de transmetre la informació als seus estudiants unidireccionalment, i per als seus alumnes resultava més motivador: “Com que és una metodologia d'innovació docent, els causa curiositat i els ha agradat molt. I a mi m'ha agradat perquè, d'una banda, és més relaxat que en classe i, d'altra banda, et van preguntant coses que pots anar solucionant al moment.” El participant C, seguint la mateixa línia, comenta que es va sentir molt a gust fent servir la simulació amb els seus alumnes, ja que sol usar aquest tipus de tecnologies a l'aula. Afegeix, a més, que durant l'experiència “la situació va ser de silenci absolut, d'immersió total en el cas”, i va incidir també en què els alumnes van aconseguir endinsar-se en la realitat del cas molt fàcilment i fixar tota la seva atenció en el desenvolupament de l'acció.

Quan se'ls pregunta per l'experiència des del punt de vista dels alumnes, tots dos manifesten que els va agradar molt, i posen de manifest que van valorar molt positivament la possibilitat d'implementar els seus coneixements en un entorn “real”. A més, el participant C afirma que els alumnes van poder consolidar en gran manera el coneixement que ja havien adquirit en les seves classes prèvies de l'assignatura. En el cas de la participant B, afegeix també que va realitzar una avaluació del seu coneixement en el tema abans i després de la simulació i que va constatar una clara millora.

Com a punt destacat, se'ls va preguntar també per la metodologia d'aplicació de la VGS que havien seguit durant la simulació descrivint els passos que es resumeixen a la taula 5.

**Taula 5. Conceptualització del procés d'aplicació de VGS en la segona entrevista**

	<b>Participant B</b>	<b>Participant C</b>
<b>Fase 1</b>	Treball del contingut en las classes	Benvinguda i presentació del cas
<b>Fase 2</b>	Activar coneixements previs + avaluació	<i>Prebriefing</i> (activació de coneixements previs)
<b>Fase 3</b>	Treball amb la simulació (en grups i individual)	Explicació de la metodologia i el joc
<b>Fase 4</b>	Avaluació + <i>debriefing</i> autònom	Treball individual amb la simulació
<b>Fase 5</b>	Reflexió final	Resum final + repàs dels elements clau

Respecte a aquesta metodologia d'aplicació, destaca en primer lloc la contextualització de la sessió per part de la participant B en la trajectòria de l'assignatura, que esmenta el treball realitzat del contingut en les classes prèvies quan se li pregunta pel dia d'ús de la simulació a l'aula. Aquest és un aspecte clau, ja que s'emfatitza que els docents comencen a adquirir una perspectiva més holística en l'ús de la VGS, i que no la consideren una activitat aïllada dins de la seva matèria, sinó com un element estructural que necessita contextualització i integració per a un correcte aprofitament didàctic.

D'altra banda, és notori que la participant B va comentar que, tal com s'explica en la guia d'implementació, durant l'ús de la VGS va provar diferents mètodes per agrupar els alumnes, i així hi va haver alumnes que van experimentar la simulació individualment, uns altres ho van fer en parelles i uns altres en grups de tres.

Es destaca també que els docents no acaben d'entendre la globalitat dels processos de *prebriefing* i *debriefing*, i el participant C comenta que va realitzar una benvinguda i una presentació del cas i que posteriorment va iniciar la fase de *prebriefing*, passant per alt que aquest pas previ ja formaria part d'un bon *prebriefing*, igual que el pas posterior d'explicació de la

metodologia. Ens trobem el mateix escenari en el cas de la participant B, que comenta que fa una reflexió final després del *debriefing*, la qual cosa constitueix un element central de fase de *debriefing*. A més, tots dos docents comenten que aquesta última fase de *debriefing* es va desenvolupar de manera ràpida i superficial a causa de la falta de temps.

Finalment, val la pena ressaltar la reflexió final que fa la participant B després de la implementació de la simulació amb els seus alumnes, que emfatitza: “Amb l'ensenyament tradicional i les classes teòriques els alumnes memoritzen, però no raonen la informació; per això, les simulacions virtuals ajuden al fet que els alumnes raonin i entenguin realment els continguts teòrics que han d'aplicar.”

#### 4. Discussió i conclusions

En aquest article s'ha explorat l'experiència d'ús de VGS per part de docents del Grau en Infermeria de la Universitat Rovira i Virgili, així com l'efectivitat de la guia d'implementació de VGS a l'hora d'aplicar correctament aquestes simulacions i d'acompanyar tècnicament i pedagògicament els docents.

En relació amb el primer objectiu de recerca, s'ha constatat una variabilitat en les percepcions i les emocions dels docents a l'hora d'aplicar les VGS, que van des de docents altament motivats per l'ús d'aquesta nova eina amb els seus alumnes, fins a docents amb un cert desinterès en l'experiència, passant per uns altres amb una relativa desconfiança cap a les bondats de la VGS. Aquestes percepcions tenien una certa relació amb el nivell de coneixements que els docents van mostrar disposar en les àrees del TPACK. En aquest sentit, els docents van mostrar tenir un bon domini del contingut de la simulació, però un coneixement molt més limitat pel que fa a l'ús de la tecnologia educativa a l'aula i en l'àmbit pedagògic. D'aquesta manera, els docents que, per les seves expressions, consideraven disposar d'un nivell de coneixement més alt en les àrees del TPACK tenien un nivell de confiança més alt en les seves facultats cap a l'ús de la simulació i unes percepcions més positives, la qual cosa reafirma els postulats d'autors com Paz *et al.* (2022). Per contra, els docents amb un nivell de coneixements més baix, a més de mostrar o bé una falta d'inte-

rès o bé una desconfiança pel que fa a l'ús de la tecnologia a l'aula, tenien un nivell més baix de confiança en l'ús de l'eina, la qual cosa els va portar a, finalment, no implementar-la. La participant A seria una excepció, ja que, si bé es mostrava escèptica davant l'eficàcia de la simulació, tenia una clara predisposició a aplicar la VGS amb els seus alumnes, encara que finalment no ho pogués fer.

Quant al segon objectiu, es mostra en l'anàlisi realitzada una sèrie de desafiaments que els docents enfronten en fer ús de la VGS. Aquests desafiaments poden dividir-se en dos grans grups: d'una banda, els desafiaments dels quals els docents són conscients i manifesten explícitament durant l'entrevista i, d'altra banda, aquells que, malgrat ser obviats pels docents, es poden inferir dels seus comentaris. Entre els desafiaments explícits destaquen les dificultats en l'organització temporal i dels alumnes per a la realització de la simulació, la falta de motivació dels alumnes i de compromís amb l'aprenentatge, el xoc cultural que suposa l'ús d'una eina internacional i la falta de coneixements tecnològics dels docents. Quant als desafiaments implícits en els comentaris dels docents, destaquen, en primer lloc, la falta de coneixements pedagògics, cosa que deriva en una gran variabilitat metodològica a l'hora d'usar simulacions a l'aula. Aquesta metodologia estaria molt més unificada si se seguissin els plantejaments d'aplicació d'aquesta mena d'eines educatives, que a més compten amb un suport científic pel que fa a la seva eficàcia (INACSL Standards Committee *et al.*, 2021; Verkuyl *et al.*, 2020; Zigmont *et al.*, 2011). A aquesta manca de coneixements pedagògics li segueix la falta de contextualització de la VGS en la programació didàctica de l'assignatura i la falta d'interès com a desafiaments inferits dels seus comentaris.

En conclusió, veiem com alguns d'aquests reptes, sobretot els relacionats amb la manca de coneixements tecnològics i pedagògics, o amb la falta d'inclusió de la VGS en la programació didàctica de l'assignatura, un aspecte aquest que és reconegut com un pas fonamental per a l'èxit educatiu de l'eina (Brown *et al.*, 2021), podrien solucionar-se amb la utilització de la guia d'implementació de VGS, ja que els informarà i orientarà sobre aquests temes. L'obstacle principal és que els docents no el veuen pas com un desafiament o un problema que hagin d'afrontar, ja

que no donen a aquesta proposta pedagògica la importància que caldria per aconseguir fer un bon ús de l'eina.

D'altra banda, la falta de motivació de l'alumnat és una percepció que contradiu estudis previs que afirmen que la simulació és una activitat que motiva els alumnes i que els resulta divertida alhora que fa que augmentin els coneixements (Padilha *et al.*, 2019; Ulrich *et al.*, 2014; Verkuyl *et al.*, 2017). Pel que fa a les dificultats d'organització temporal i dels alumnes, precisament, aquest tipus d'eines destaquen per la seva versatilitat i facilitat d'ús (Koivisto *et al.*, 2016). D'aquesta manera, veiem com la major part dels desafiaments que diuen enfrontar els docents contradiuen estudis científics previs, o bé quedarien resolts amb l'ús de la guia d'implementació de VGS.

Respecte al tercer objectiu de la recerca, els resultats mostren, en primer lloc, una clara inconsistència pel que fa a la metodologia d'aplicació de VGS, de manera que, en ser preguntats en una primera entrevista com realitzarien l'aplicació de la simulació, es va reflectir una gran variabilitat entre els docents, amb un plantejament que, en la majoria de casos, no englobaven la totalitat d'elements que calia cobrir per a una aplicació efectiva de la simulació, i es constataren així les afirmacions de Jiang-Bo i Jin (2021). No obstant això, després de la consulta de la guia d'implementació, es va mostrar una notable millora entre la unificació de les fases dutes a terme pels docents, i ho explicaven amb un nivell de detalls molt més elevat i abastaven la majoria dels aspectes clau de cada fase. No obstant això, destaca també que els docents que van realitzar la implementació de la simulació van comentar que, davant la falta de temps, la fase de *debriefing* va ser molt ràpida i superficial. Per tant, podem concloure que la guia els ha ajudat a fer una integració molt més completa de la VGS a l'aula, i els ha permès aprofitar els recursos que tenen disponibles i ha dotat l'activitat de més integració i coherència didàctica, però encara no arriben a dominar completament la globalitat de les fases de *prebriefing* i *debriefing*, així com la importància d'aquesta última en l'aprenentatge dels alumnes (Brown *et al.*, 2021; Verkuyl *et al.*, 2020).

Com a línies d'estudi futures que supleixin les limitacions trobades en aquest treball, es proposa, en primer lloc, l'ampliació de la mostra de

docents que apliquin la VGS amb els seus alumnes i, en segon lloc, l'ús d'instruments que permetin mesurar el nivell de competència digital docent real dels professors, amb l'objectiu de poder extreure resultats més concloents sobre la influència d'aquests coneixements en l'ús de VGS.

## Finançament

ENVISION-- European Network on Virtual Simulation Online

Entitat finançadora: Erasmus+

Programme Key Action 2 'European Network for Virtual Simulation Online' (UE).

Referència de la concessió: 2020-1-BE02-KA226-HE-083100

## Referències bibliogràfiques

BISQUERRA, R. (coord.). (2009). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.

BOGDAN, R., I BIKLEN, S. (2007). *Qualitative research for education: An introduction to theories and methods*. Pearson.

BRAUN, V., I CLARKE, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>

BROWN, K. M., SWOBODA, S. M., GILBERT, G. E., HORVATH, C., I SULLIVAN, N. (2021). Integrating Virtual Simulation into Nursing Education. *A Roadmap. Clinical Simulation in Nursing*, 000, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.002>

CHANG, C., I HUANG, Y.-P. (2013). Usability Assessment of E-Café Operational Management Simulation Game. *A International Association for Development of the Information Society*. International Association for the Development of the Information Society; IADIS International Conference e-Learning. <https://eric.ed.gov/?id=ED562322>

GORDON, R. M. (2017). Debriefing Virtual Simulation Using an Online Conferencing Platform: Lessons Learned. *Clinical Simulation in Nursing*, 13(12), 668-674. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2017.08.003>

- GORDON, R. M., I MCGONIGLE, D. (2018). *Virtual Simulation in Nursing Education*. Springer Publishing Company.
- HIDALGO, B. G., I GISBERT, M. G. (2021). La adopción y uso de las tecnologías digitales en el profesorado universitario: Un análisis desde la perspectiva del género y la edad. *Revista de Educación a Distancia*, 21(67), Article 67. <https://doi.org/10.6018/red.481161>
- INACSL STANDARDS COMMITTEE, PERSICO, L., BELLE, A., DIGREGORIO, H., WILSON-KEATES, B., I SHELTON, C. (2021). Healthcare Simulation Standards of Best Practice™ Facilitation. *Clinical Simulation in Nursing*, 58, 22-26. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.08.010>
- JIANG-BO, T., I JIN, Z. (2021). *Research on Teaching Application Category Based on Virtual Simulation Technology*. 408-411. <https://doi.org/10.1109/IEIT53597.2021.00097>
- JOHNSTON, B., BOYLE, L., MACARTHUR, E., I MANION, B. F. (2013). The role of technology and digital gaming in nurse education. *Nursing Standard*, 27(28), 35-38. <https://doi.org/10.7748/ns2013.03.27.28.35.s9612>
- KOIVISTO, J. M., HAAVISTO, E., NIEMI, H., KATAJISTO, J., I MULTISILTA, J. (2016). Elements Explaining Learning Clinical Reasoning Using Simulation Games. *International Journal of Serious Games*, 3(4). <https://doi.org/10.17083/ijsg.v3i4.136>
- PADILHA, J. M., MACHADO, P. P., RIBEIRO, A., RAMOS, J., I COSTA, P. (2019). Clinical virtual simulation in nursing education: Randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 21(3). <https://doi.org/10.2196/11529>
- PAZ, L. E., GISBERT, M., I USART, M. (2022). Competencia digital docente, actitud y uso de tecnologías digitales por parte de profesores universitarios. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 93-130. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.91652>
- PEDDLE, M. (2011). Simulation gaming in nurse education; entertainment or learning? *Nurse Education Today*, 31(7), 647-649. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2010.12.009>
- ROMERO LÓPEZ, D., I DE BENITO CROSETTI, B. L. (2020). Diseño de una propuesta didáctica para el uso de simuladores virtuales en la rama sanitaria de Formación Profesional. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 8, 2. <http://dx.doi.org/10.6018/riite.383431>

- SABARIEGO, M. (2004). El proceso de investigación (parte 2). *Metodología de la investigación educativa*, 128-163. <https://bit.ly/4ckGHum>
- TAPASCO, O. A., I GIRALDO, J. A. (2017). Comparative Study about Perception and use of ICT among Teachers of Public and Private Universities. *Formación universitaria*, 10(2), 03-12. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000200002>
- ULRICH, D., FARRA, S., SMITH, S., I HODGSON, E. (2014). The Student Experience Using Virtual Reality Simulation to Teach Decontamination. *Clinical Simulation In Nursing*, 10(11), 546-553. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2014.08.003>
- VERKUYL, M., HUGHES, M., TSUI, J., BETTS, L., ST-AMANT, O., I LAPUM, J. L. (2017). Virtual Gaming Simulation in Nursing Education: A Focus Group Study. *Journal of Nursing Education*, 56(5), 274-280. <https://doi.org/10.3928/01484834-20170421-04>
- VERKUYL, M., LAPUM, J. L., ST-AMANT, O., HUGHES, M., ROMANIUK, D., I McCULLOCH, T. (2020). Exploring Debriefing Combinations After a Virtual Simulation. *Clinical Simulation in Nursing*, 40, 36-42. Scopus. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.12.002>
- ZIGMONT, J. J., KAPPUS, L. J., I SUDIKOFF, S. N. (2011). Theoretical foundations of learning through simulation. *Seminars in Perinatology*, 35(2), 47-51. <https://doi.org/10.1053/j.semperi.2011.01.002>